Durée : 3 heures	Correction Devoir de Synthèse N° 1 Sciences – Physique	4ème

Chimie :

Exercice N°1 :

1°) Les esters sont formés par la réaction entre des acides et des alcools.

2°) réaction d'hydrolyse

3°) dans tous les cas de ce genre.....l'eau

le produit final = l'état final c.à.d.....du système à l'état final

4°) réaction lente

5°)

Équation de la réaction		Acide + alcool $\rightleftharpoons$ ester + eau			
Etat du système	avancement	Quantité de mat ère (mol)			
Initial (t=0s)	0	n_0	n_0	0	0
intermédiaire (t)	x	$n_0 - x$	$n_0 - x$	x	x

Il suffit de déterminer x ; on connaît une masse ....

6°) Indicateur coloré(détecte le point d'équivalence)

7°) $n_{H_3O^+} = n_{Ac} = n_{OH^-}$ **à l'équivalence**

or $n_{OH^-} = [OH^-]V_B = 2.C_B.V_B \Rightarrow C_A.V_A = 2.C_B.V_B$

8°) $K = \dfrac{[eau][ester]}{[Alcool].[acide]}$

On élimine l'eau $\pi < K$ donc l'équilibre se déplace dans le sens directe sens(1) ainsi de suite jusqu'à disparition de l'acide et l'alcool $\rightarrow R = 100\%$

Exercice N°2 :

I-

1°)

a- $n_{Fe^{3+}} = [Fe^{3+}].V_1 = 3.10^{-5}\,mol$

$n_{SCN^-} = [SCN^-].V_1 = 3.10^{-5}\,mol$

Donc le mélange est équimolaire

b-

Équation de la réaction		$Fe^{3+} + SCN^- \longrightarrow FeSCN^{2+}$			
Eta du système	avancement	Quantité de matière (mol)			
Initial (t=0s)	0	3.10^{-5}	3.10^{-5}	0	0
intermédiaire (t)	x	$3.10^{-5} - x$	$3.10^{-5} - x$	x	x

c- x_{max} donné pour 3.10^{-5} - $x_{max}=0 \Rightarrow$ $x_{max} = 3.10^{-5}$ mol

$$\tau = \frac{x_f}{x_{max}} \Rightarrow x_f = \tau.x_{max} = 0{,}1 \times 3.10^{-5} = 3.10^{-6}\,mol$$

2°) $K = \dfrac{\dfrac{x_f}{V}}{\dfrac{n_0 - x}{V}.\dfrac{n_0 - x}{V}}$ avec $V = V_1 + V_2$

$$\Rightarrow K = \frac{x_f}{(n_0 - x).(n_0 - x)}.(V_1 + V_2)$$

Or $n_0 = [Fe^{3+}]_0.V_1$ *et* $n_0 = [SCN^-]_0.V_2$

D'où $K = \dfrac{x_f}{\left([Fe^{3+}]_0.V_1 - x_f\right).\left([SCN^-]_0.V_2 - x_f\right)}.(V_1 + V_2)$